

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>F 28 F 9/02  
9/22識別記号 301 D 7153-3L  
9/22

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平3-135630

(22)出願日 平成3年(1991)5月10日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 細田 師弘

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ  
株式会社内

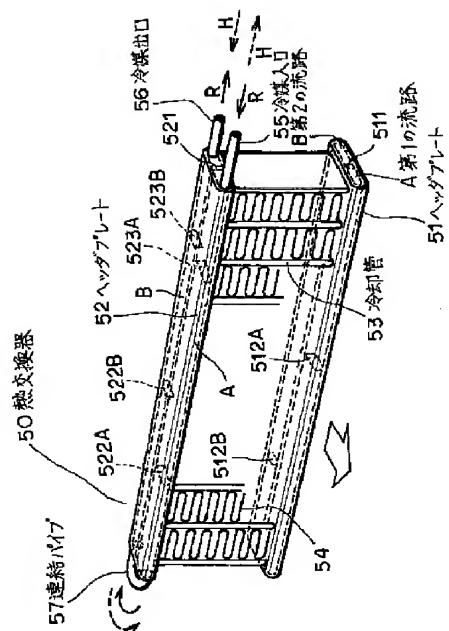
(74)代理人 弁理士 大西 孝治

(54)【発明の名称】 热交換器

## (57)【要約】

【目的】 部品点数を少なくし、組立工数を低減するようとした熱交換器を提供することを目的としている。

【構成】 上下に平行に設けられたヘッダパイプ51、52と、ヘッダパイプ51、52に両端が接続された冷却管53を具備している。ヘッダパイプ51、52および冷却管53はそれぞれ中央仕切壁511、521、531によって第1の流路Aと第2の流路Bに仕切られている。前記第1と第2の流路A、Bの先端部には冷媒入口55、冷媒出口56がそれぞれ設けられており、またその後端部には連結パイプ57が接続されている。連結パイプ57によって前記第1と第2の流路A、Bは直列に連通される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下に平行に設けられたヘッダパイプと、ヘッダパイプに両端が接続されてヘッダパイプの軸心方向に並列する多数本の冷却管を具備しており、前記ヘッダパイプは中央仕切壁によって第1の流路と第2の流路に仕切られており、第1の流路の先端には冷媒入口が、第2の流路の先端には冷媒出口が設けられるとともに、第1と第2の流路の後端には前記第1と第2の流路を連通する連結パイプが接続されており、かつ前記冷却管は中央仕切壁によって前記ヘッダパイプの第1と第2の流路に連通する第1と第2の流路が仕切られていることを特徴とする熱交換器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は空調機に使用される並流形熱交換器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 空調機に使用される従来の並流形熱交換器を図面を参照して説明する。図8は熱交換器の外観斜視図、図9は同側面図、図10は冷媒流路を示す平面展開図である。

【0003】 热交換器1は第1の熱交換器10と第2の熱交換器20からなっており、図8に矢印で示す通風方向に對して直交して前後に並設されている。第1の熱交換器10は下側ヘッダパイプ11、上側ヘッダパイプ12、冷却管13、フィン14を含んでいる。下側ヘッダパイプ11と上側ヘッダパイプ12は平行に配置されており、左右両側に設けた団外のサイドメンバによって相互に結合されている。

【0004】 下側ヘッダパイプ11は一端部が開放し、他端部が閉塞されており、前記開放端と閉塞端との間の所定位置に仕切板111が設けられている。上側ヘッダパイプ12は下側ヘッダパイプ11とは逆に一端部が閉塞し、他端部が開放されており、両端間の所定位置に仕切板121が設けられている。

【0005】 冷却管13はヘッダパイプ11、12に直交して連通しており、かつ両ヘッダパイプ11、12の軸心方向略全長にわたって所定間隔をもって多数本配設されている。前記冷却管13はその配設方向に偏平化されており、各冷却管13の間には波形のフィン14が配設されている。第2の熱交換器20は第1の熱交換器10と略同じ構造で、下側ヘッダパイプ21、上側ヘッダパイプ22、冷却管23、団外のフィンを含んでいる。下側ヘッダパイプ21の両端間の所定位置には2個の仕切板211、212が、また上側ヘッダパイプ22の両端間の所定位置には2個の仕切板221、222が設けられている。下側ヘッダパイプ21の開放端と上側ヘッダパイプ22の開放端は連結パイプ30によって連通されている。

【0006】 冷媒は冷房時においては、図10の実線Rで示すように、第2の熱交換器20の下側ヘッダパイプ21

より流入し、仕切板211、221、212、222によって下側、上側ヘッダパイプ21、22を蛇行しながら冷却管23を流通し、連結パイプ30を通って第1の熱交換器10に流入する。そして前記と同様に上側ヘッダパイプ12より流出する。また暖房時には破線Rで示すように、上側ヘッダパイプ12より流入し、下側ヘッダパイプ21より流出する。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の熱交換器1においては、別体である第1の熱交換器10と第2の熱交換器20を連結パイプ30で結合して一体化している。従って、部材点数が多くなり、組立にも多くの工数を要していた。本発明は上記事情に鑑みて創案されたもので、部材点数を少なくし、組立工数を低減するようにした熱交換器を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る熱交換器は、上下に平行に設けられたヘッダパイプと、ヘッダパイプに両端が接続されてヘッダパイプの軸心方向に並列する多数本の冷却管を具備しており、前記ヘッダパイプは中央仕切壁によって第1の流路と第2の流路に仕切られており、第1の流路の先端には冷媒入口が、第2の流路の先端には冷媒出口が設けられるとともに、第1と第2の流路の後端には前記第1と第2の流路を連通する連結パイプが接続されており、かつ前記冷却管は中央仕切壁によって前記ヘッダパイプの第1と第2の流路に連通する第1と第2の流路が仕切られていることを特徴としている。

## 【0009】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明に係る実施例を説明する。図1は熱交換器の外観斜視図、図2は両端を切欠いたヘッダパイプの平面展開図、図3は図2のX-X線位置におけるヘッダパイプの側面視断面図、図4は図2のY-Y線位置におけるヘッダパイプの側面視断面図、図5は図2のZ-Z線位置におけるヘッダパイプの側面視断面図、図6は冷却管の側面視断面図、図7はヘッダパイプと冷却管との接合を説明する一部断面側面図である。

## 【0010】

【0010】 本発明に係る熱交換器50は従来の第1の熱交換器10と第2の熱交換器20を一体化して構成したもので、下側ヘッダパイプ51と上側ヘッダパイプ52と冷却管53とフィン54を含んでいる。図1に示すように、下側ヘッダパイプ51と上側ヘッダパイプ52は上下に平行に配置されており、左右両側に設けた団外のサイドメンバーによって相互に結合されている。下側ヘッダパイプ51は1本のパイプで、中央仕切壁511によって第1の流路Aと第2の流路Bに2分割して形成されており、第1と第2の流路A、Bの両端はいずれも閉塞されている。そして各流路A、Bの両端の間の所定位置には仕切板512A、512Bがそれぞれ設けられている。

【0011】上側ヘッダパイプ52は下側ヘッダパイプ51と同様に、1本のパイプで中央仕切壁521によって第1の流路Aと第2の流路Bに2分割して形成されており、第1と第2の流路A、Bの両端はいずれも開放されている。そして第1の流路Aの先端には冷媒入口55が、第2の流路Bの先端には冷媒出口56がそれぞれ設けられている。また第1と第2の流路A、Bの後端には連結パイプ57が接続されており、これにより第1と第2の流路A、Bが直列に連通されている。

【0012】前記第1と第2の流路A、Bの両端の間に所定位置には複数個の仕切板522A、523A、522B、523Bがそれぞれ設けられている。下側ヘッダパイプ51は図2に示すように、所定幅と所定長を有する金属板51Aに複数個の冷却管取付用の開口513、冷却管取付用切欠514および仕切板取付用切欠515、516がそれぞれ金属板51Aの長手方向に所定間隔をもって設けられている。

【0013】下側ヘッダパイプ51は前記金属板51Aをロール加工等によって側面視断面がθ字状を有するように曲げ加工して製作されている。すなわち、左端Lが前記開口513の配列方向中心線C上に位置するように左端部を折曲加工して中央仕切壁511と第1の流路Aが形成される。また右端部を曲げ加工して第2の流路Bが形成される。左端L、右端Rを金属板51Aの当接部分にそれぞれ溶接する。ついで、仕切板512Aを図4に示すように、切欠515に嵌め込み、仕切板512Bを図5に示すように、切欠516に嵌め込んで、下側ヘッダパイプ51ができる。上側ヘッダパイプ52も下側ヘッダパイプ51と同様にして製作される。

【0014】冷却管53は多数本からなり、図6に示すように、その配設方向に偏平化されており、中央仕切壁531によって第1の流路Aと第2の流路Bに2分割されている。第1と第2の流路A、Bはさらに複数個の仕切壁によって細分割され、熱交換効率を高めるように構成されている。さらに各冷却管53の間には波形のフィン54が配設されている。

【0015】前記冷却管53は中央仕切壁531がヘッダパイプの中央仕切壁511に合致するようにして、下側ヘッダパイプ51の開口513に嵌める。そして冷却管53の下端は切欠514の切欠面514Aに当接するまで嵌め込み、当接部分を溶接して固定する。上側ヘッダパイプ52への固定方法も同様である。これによって下側ヘッダパイプ51、上側ヘッダパイプ52および冷却管53の第1と第2の流路A、Bはそれぞれ別個に連通される。

【0016】冷媒は冷房時においては、図1の実線Hに示すように冷媒入口55より上側ヘッダパイプ52の第1の流路Aに流入し、両ヘッダパイプ51、52の第1の流路Aを蛇行しながら冷却管53の第1の流路Aに流通する。そして連結パイプ57を通り、Uターンして上側ヘッダパイプ52の第2の流路Bに流入し、両ヘッダパイプ51、52の第2の流路Bを蛇行しながら冷却管53の第2の流路Bを

流通して冷媒出口56より流出する。なお前記仕切板512A、512B、522A、523A、522B、523Bは通風方向に対して重なり合わないように配置されている。前記各仕切板を第1と第2の流路A、Bの同じ位置に設ける場合には、ヘッダパイプの仕切板取付用切欠をこれに対応した位置および形状にすればよい。また本実施例においては、ヘッダプレートはロール加工で形成されるものとしたが、これに限らず押出成形と切欠切削加工により形成してもよいことは勿論である。

### 【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る熱交換器は、上側ヘッダパイプ、下側ヘッダパイプと冷却管の冷媒流路を2分割し、各流路を直列につなぐように構成されている。従って、従来のように第1と第2の熱交換器を設ける必要がないので、部品点数および組立に要する工数を半減させることができ、大幅なコストダウンを図ることができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る図面であって、熱交換器の外観斜視図である。

【図2】本発明に係る図面であって、両端を切欠いた状態のヘッダパイプの平面展開図である。

【図3】本発明に係る図面であって、図2のX-X線位置におけるヘッダパイプの側面視断面図である。

【図4】本発明に係る図面であって、図2のY-Y線位置におけるヘッダパイプの側面視断面図である。

【図5】本発明に係る図面であって、図2のZ-Z線位置におけるヘッダパイプの側面視断面図である。

【図6】本発明に係る図面であって、冷却管の側面視断面図である。

【図7】本発明に係る図面であって、ヘッダパイプと冷却管との接合を説明する一部断面側面図である。

【図8】従来技術に係る図面であって、熱交換器の外観斜視図である。

【図9】従来技術に係る図面であって、図8の側面図である。

【図10】従来技術に係る図面であって、冷媒流路を示す平面展開図である。

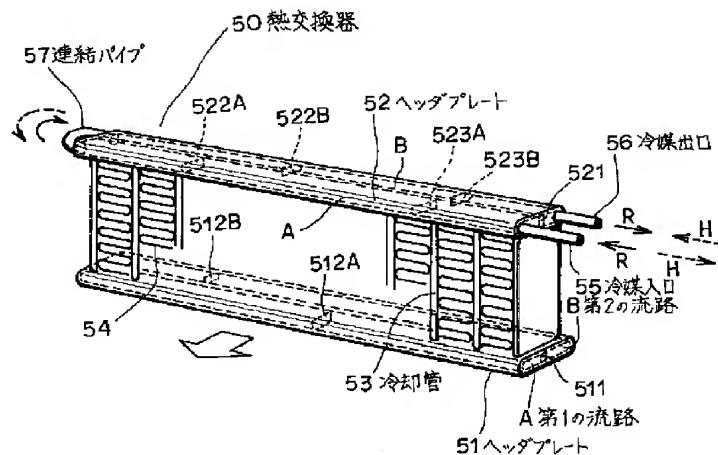
### 【符号の説明】

40	50 热交換器
	51 下側ヘッダパイプ
	511 中央仕切壁
	512A、512B 仕切板
	52 上側ヘッダパイプ
	521 中央仕切壁
	522A、522B 仕切板
	53 冷却管
	531 中央仕切壁
	54 フィン
	55 冷媒入口

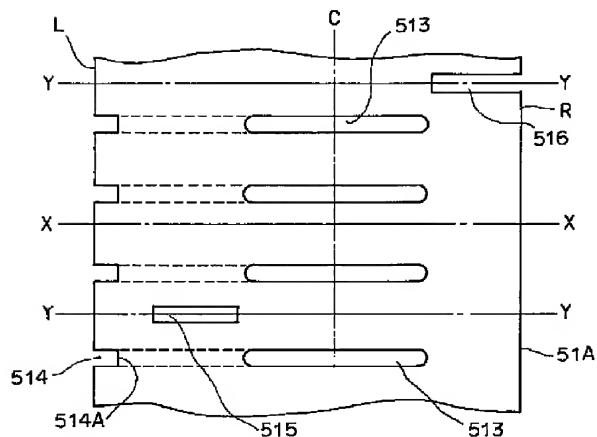
56 冷媒出口  
57 連結パイプ

A 第1の流路  
B 第2の流路

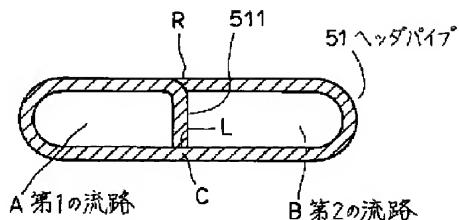
【図1】



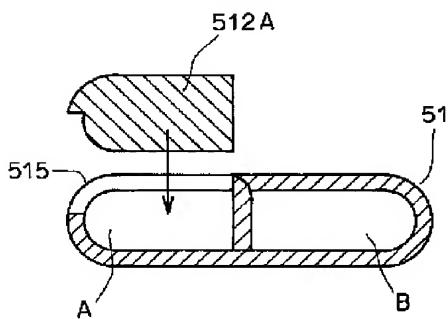
【図2】



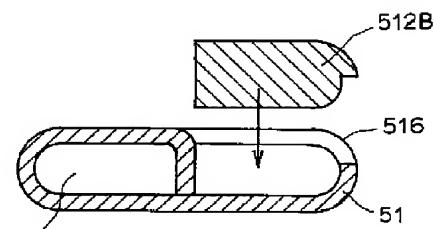
【図3】



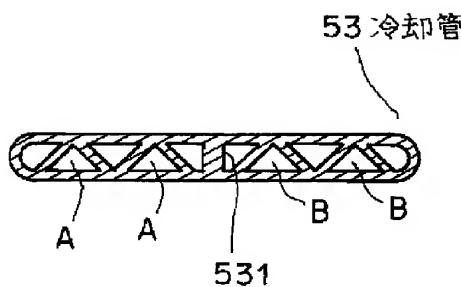
【図4】



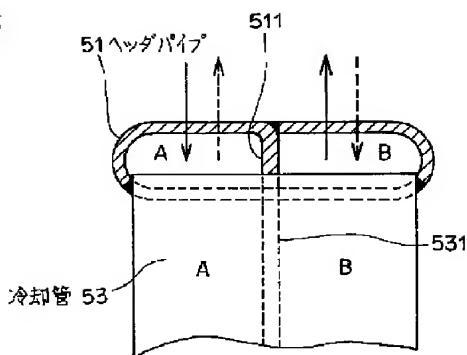
【図5】



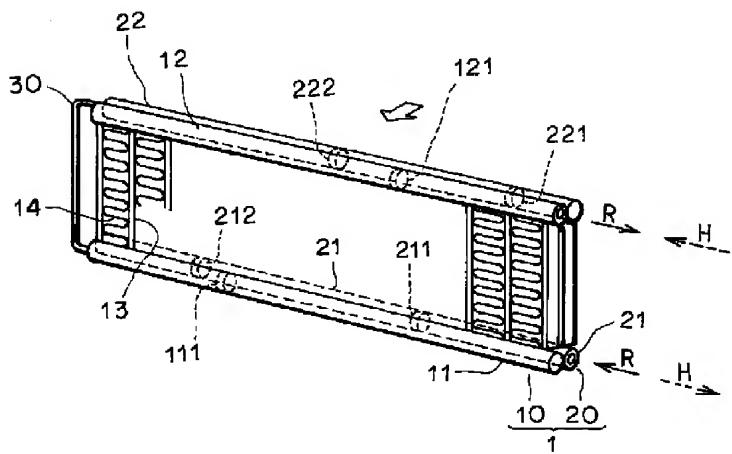
【図6】



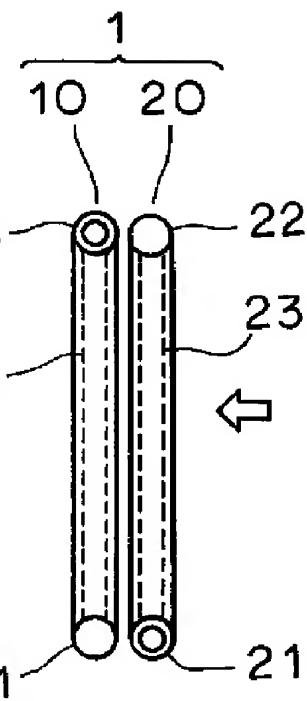
【図7】



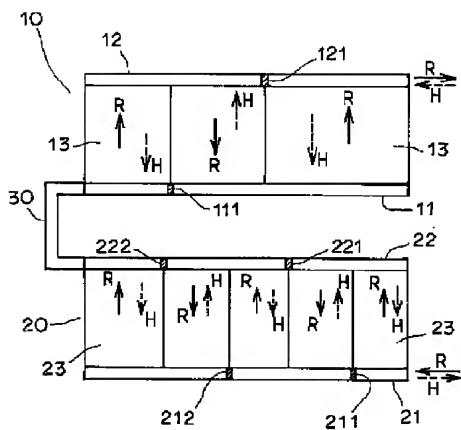
【図8】



【図9】



【図10】



**PAT-NO:** JP404335996A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 04335996 A  
**TITLE:** HEAT EXCHANGER  
**PUBN-DATE:** November 24, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
HOSODA, NORIHIRO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
SHARP CORP	N/A

**APPL-NO:** JP03135630  
**APPL-DATE:** May 10, 1991

**INT-CL (IPC):** F28F009/02 , F28F009/22

US-CL-CURRENT: 165/176

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To provide a heat exchanger in which the number of assembling steps is reduced by reducing the number of components.

**CONSTITUTION:** Header pipes 51, 52 provided vertically in parallel with one another, and a cooling tube 53 connected at both ends to the pipes 51, 52, are provided. The pipes 51, 52 and the tube 53 are partitioned by to first and second passages A, B by central partition walls 511, 521, 531. A refrigerant inlet 55, a refrigerant outlet 56 are respectively provided at the ends of the passages A, B, and then a coupling tube 57 is connected to the rear end. The passages A, B are connected in series with one another by the pipe 57.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio